

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—5569

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 M 6/14

識別記号

庁内整理番号  
7239—5H

④ 公開 昭和59年(1984)1月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 密閉形電池の製造法

茨木市丑寅一丁目1番88号日立  
マクセル株式会社内

① 特 願 昭57—114683

⑦ 発 明 者 石川八谷

② 出 願 昭57(1982)6月30日

茨木市丑寅一丁目1番88号日立  
マクセル株式会社内

⑦ 発 明 者 梶井修

茨木市丑寅一丁目1番88号日立  
マクセル株式会社内

⑧ 出 願 人 日立マクセル株式会社

茨木市丑寅一丁目1番88号

⑦ 発 明 者 岩丸二康

⑨ 代 理 人 弁理士 三輪鐵雄

明 細 書

1 発明の名称

密閉形電池の製造法

2 特許請求の範囲

1. リチウムの筒状体を電池ケースの内周面に密接させて負極とし、環状の金属製のボディー部と該ボディー部の内周側に形成したガラスまたはセラミックスよりなる絶縁部とを有する蓋の金属製のボディー部の外周部と、電池ケースの開口端部とを溶接する密閉形電池の製造にあたり、リチウム筒状体の一方の端部に、その端面およびその近傍の外周面を覆うような形状に形成された薄肉の金属製台座を装着し、リチウム筒状体を台座を装着した側から電池ケースに挿入することを特徴とする密閉形電池の製造法。
2. 前記金属製台座が断面L字状の環状台座である特許請求の範囲第1項記載の密閉形電池の製造法。
3. 前記金属製台座が断面U字状の環状台座である特許請求の範囲第1項記載の密閉形電池の

製造法。

3 発明の詳細な説明

本発明はリチウムの筒状体を電池ケースの内周面に密接させて負極とし、ハーメチックシールにより封口する密閉形電池の製造法の改良に係り、リチウムの筒状体を電池ケースに挿入する際の電池ケースの開口端部へのリチウムの付着を防止し、それによつて溶接不良の発生を防止することを目的とする。

たとえば塩化チオニル—リチウム電池などのように、高度の密閉性が要求される電池では、密閉手段としてハーメチックシールが採用され、電池ケースと蓋との接合は溶接によつて行なわれている。そして、そのようなハーメチックシールを採用する電池で、リチウムを筒状にしそれを電池ケースの内周面にそわせて配置し負極とする場合、電池ケースと負極リチウムとの接触抵抗を低くするために、負極リチウムを電池ケースの内周面に密接させる必要がある。

そこで筒状のリチウムを電池ケースに挿入した

後、リチウムを拡大させて電池ケースの内周面に密接させることが行なわれているが、リチウムが非常に粘着性の強い金属であるため、一旦電池ケースの内周面に接触するとその部分が動かなくなり、そのため挿入するリチウム筒状体の外径が電池ケースの内径に比べて小さすぎる場合はリチウムを電池ケースの内周面に均一に密接させることができないので、電池ケースに挿入するリチウムは電池ケースの内径とほとんど変わらない外径を有する筒状体にされる。

ところが、この種電池において要望されているものの多くは外径が5〜20mm程度の非常に細い筒状電池であつて、当然、電池ケースも細く、そこへほとんど径の変わらない筒状のリチウムを壁面に接触することなく挿入することは非常にむづかしく、特に電池ケースの開口端部にリチウムが付着することが多い。そして、そのように電池ケースの開口端部にリチウムが付着すると、リチウムの帯電、燃焼のため電池ケースと蓋との溶接が困難になり、溶接不良が発生する。

孔質成形体よりなる正極である。(5)は電池ケースで、この電池ケース(5)はステンレス鋼でつくられていて負極端子を兼ねている。(6)は電池ケース(5)の開口部を封口する蓋で、この蓋(6)は環状で金属製のボディー部(7)と該ボディー部(7)の内周側に位置しその外周面を上記ボディー部(7)の内周面に密着した絶縁部(8)を有している。ボディー部(7)はたとえばステンレス鋼などでつくられ、絶縁部(8)はガラス、セラミックスなどの無機質絶縁材でつくられている。絶縁部(8)の内周側にはあらかじめ耐熱ステンレス鋼製のパイプよりなる正極集電体(9)が密着されていて、このパイプ状の正極集電体(9)から電解液を注入したのち、正極集電体(9)にステンレス鋼製の細棒を挿入し、その頭部を該集電体(9)と密接して正極端子(10)としている。(11)はセパレータ(3)と同質の材料で構成された隔離紙であり、電解液は塩化チオニルに塩化アルミニウムリチウムを溶解させたもので、上記塩化チオニルは同時に正極活性物質としての作用をはたすものである。なお前記の正極(4)はアセチレンブラックに粘着剤

本発明はそのような事情に鑑み、リチウムの筒状体を電池ケースの内周面に密接させて負極とし、ハーメチックシールにより封口する密閉形電池を製造するにあたり、リチウム筒状体の一方の端部に、その端面およびその近傍の外周面を覆うような形状に形成された薄肉の金属製台座を装着し、リチウム筒状体を台座を装着した側から電池ケースに挿入することにより、電池ケースの開口端部へのリチウムの付着を防止し、それによつて溶接不良の発生を防止したのである。

つぎに本発明の実施例を図面とともに説明する。

まず実施例により得られる電池について説明すると、電池は第1図に示すような構成からなる密閉形電池であり、図面において、(1)は負極を構成するリチウム筒状体である。(2)はリチウム筒状体(1)の下部に装着した薄肉の金属製台座であり、この実施例においては、台座(2)は断面し字状の環状台座であつて、リチウム筒状体(1)の下部端面およびその近傍の外周面を覆っている。(3)はガラス繊維不織布などよりなるセパレータで、(4)は炭素多

としてポリテトラフルオロエチレンを添加して成形したものである。

この電池はつぎに示すようにしてつくられる。

まず所定の寸法に形成したリチウム筒状体(1)の下部に、第2図に示すようにリチウム筒状体(1)の下部端面およびその近傍の外周面を覆うような断面し字状に形成された薄肉の金属製環状台座(2)を装着し、第3図に示すように電池ケース(5)に該リチウム筒状体(1)を台座(2)を装着した側から挿入する。

本発明によれば、上記のように、リチウム筒状体(1)の電池ケース(5)への挿入に際し、リチウム筒状体(1)の下部端面およびその近傍の外周面を台座(2)で覆っているため、リチウム筒状体(1)の先端部が電池ケース(5)の開口端部に直接接触することがなく、従つて電池ケースの開口端部へのリチウムの付着が防止される。

上記のようにして電池ケース(5)にリチウム筒状体(1)を挿入したのち、リチウム筒状体(1)内に炭素多量の棒を挿入し、該リチウム筒状体(1)を垂直向に

拡大してその外周面を電池ケース(5)の内周面に圧接する。

つぎに、拡大用の軸を引き上げ、上記リチウム筒状体(1)内に隔離紙(10)およびセパレータ(3)で包被した正極(4)を挿入し、ついで絶縁部(8)の中央に正極集電体(9)を溶着した蓋(6)を電池ケース(5)の開口部に挿入し(この際、正極集電体(9)の先端はセパレータ(3)を突き破つて正極(4)内に達する)、蓋(6)の金属製ボディー部(7)の外周部と電池ケース(5)の開口端部とをプラズマアーク、レーザーなどにより溶接し、パイプ状の正極集電体(9)から電解液を注入したのち、該正極集電体(9)にステンレス鋼製の細棒を挿入し、その頭部を正極集電体(9)と溶接して密閉する。

前記台座(2)としてはニッケル、ステンレス鋼製のものなどが好ましく、また台座の板厚は0.1～0.5mm程度が好ましい。そして台座の高さとしては1～8mm程度が好ましい。

ちなみに、ステンレス鋼製で、厚さ0.1mm、高さ8mmで外径12mmの断面I字状の環状台座を、外径

11.7mmのリチウム筒状体の下部に装着し、該リチウム筒状体を内径18.0mmの電池ケースに台座を装着した側から挿入したが、電池ケースの開口端部へのリチウムの付着がなく、また挿入後におけるリチウム筒状体(1)の電池ケース(5)の内周面への圧接も均一に行なわれた。もとより、電池ケース(5)と蓋(6)との溶接不良も生じなかつた。

実施例では断面I字状の台座を用いたが、第4図に示すように断面U字状に形成した環状台座(2)を用いてもよいし、さらには第5図に示すように有底筒状に形成した台座(2)を用いてもよい。

第2～8図ではリチウム筒状体(1)への金属製台座(2)の装着を明瞭に示すために、金属製台座(2)を分厚くかつリチウム層からかなり飛び出しているように表示したが、実際には金属製台座(2)は薄くかつ装着時にほとんどリチウム層に入りこむので、リチウム層からの飛び出しはほとんどない。そして最終的には第1図に示すように金属製台座(2)はリチウム層に入り込む。なお第2～5図では第1図に比べリチウム筒状体や、電池ケース、金属製

台座を適宜縮尺して示している。

以上詳述したように、本発明はリチウムの筒状体を電池ケースの内周面に密接させて負極とし、ハーマチックシールにより封口する密閉形電池の製造にあたり、リチウム筒状体の一方の端部に、その端面およびその近傍の外周面を覆うような形状に形成された薄肉の金属製台座を装着し、リチウム筒状体を台座を装着した側から電池ケースに挿入することにより、リチウム挿入時における電池ケースの開口端部へのリチウムの付着を防止し、それによつて溶接不良の発生を防止したものである。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例により製造された密閉形電池の部分断面図であり、第2～8図は本発明の方法により密閉形電池を製造する際の主要工程を示し、第2図はリチウム筒状体に金属製台座を装着する状態を示す断面図、第3図はリチウム筒状体を電池ケースに挿入する状態を示す斜視図である。第4～5図は本発明においてリチウム筒状

体の端部に装着する金属製台座の他の例を示す断面図である。

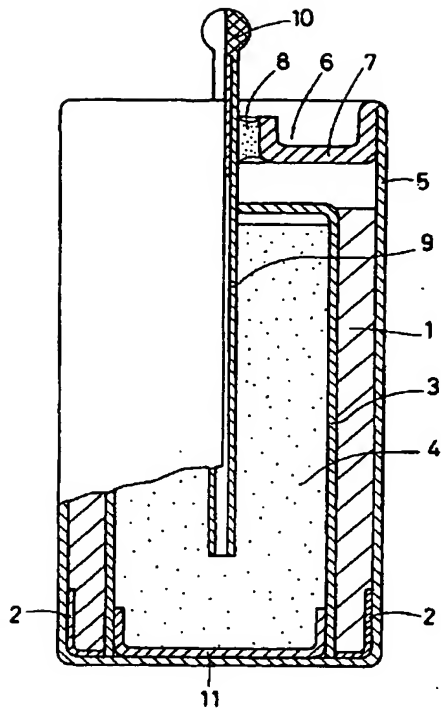
(1) …リチウム筒状体、 (2)、(2a)、(2b) …金属製台座、 (5) …電池ケース、 (6) …蓋、 (7) …ボディー部、 (8) …絶縁部

特許出願人 日立マクセル株式会社

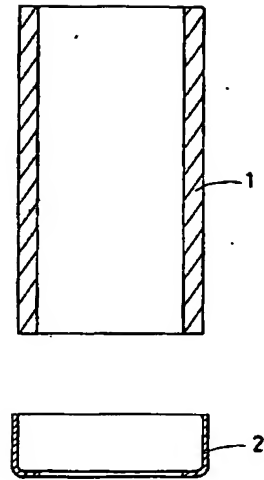
代理人弁理士 三輪 龍雄



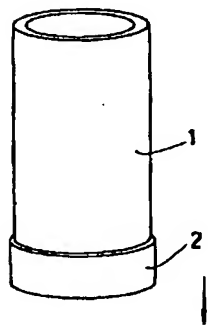
第 1 図



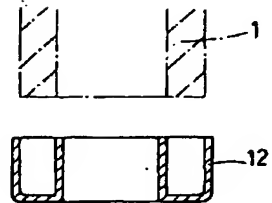
第 2 図



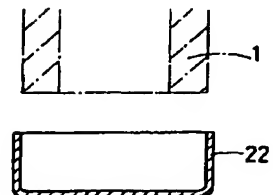
第 3 図



第 4 図



第 5 図



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-005569

(43)Date of publication of application : 12.01.1984

(51)Int.Cl.

H01M 6/14

(21)Application number : 57-114683

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 30.06.1982

(72)Inventor : KAJII OSAMU  
IWAMARU FUTAYASU  
ISHIKAWA HACHITANI

## (54) MANUFACTURING METHOD FOR SEALED TYPE BATTERY

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent lithium from adhering to the opening end of a battery case and avoid the generation of welding failure by mounting a thin metal plinth so as to cover the one end face of a lithium cylindrical body and the external surface of its vicinity and inserting it in the battery case from the side.

**CONSTITUTION:** A thin metal annular plinth 2 with its crosssection formed in a L-shape that covers the lower end face of a lithium cylindrical body 1 and the external surface of its vicinity is mounted at the lower part of the lithium cylindrical body 1 formed in specified dimensions and the said lithium cylindrical body 1 is inserted in a battery case 5 from the side where the plinth 2 is mounted. In this case, since the lower end face of the lithium cylindrical body 1 and the external surface of its vicinity are covered with the plinth 2, the tip of the lithium cylindrical body 1 is not made to directly contact the opening end face of the battery case 5 and thus the adhesion of lithium into the opening end of the battery case is prevented. Therefore, when the periphery of the metal body section 7 of a cover 6 and the opening end of the battery case 5 are welded together using plasma arc, laser etc., the generation of welding failure can be prevented.

